

закономерности отмечаются и в хлоридных растворах. Установлено, что с повышением $C_{SO_4^{2-}}$ и C_{Cl^-} $E_{пт}$ и $E_{пр}$ уменьшаются.

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА ДЕПАССИВАЦИЮ ЛАТУНИ Л65

Шутова В.А., Рылкина М.В.

Удмуртский государственный университет, Ижевск

Одним из способов повышения коррозионной стойкости металлов и сплавов является термическая обработка (ТО). В данной работе изучено влияния ТО на депассивацию латуни в сульфатсодержащих средах.

Депассивация Л65 исследована потенциодинамическим методом в естественно аэрируемом боратном буферном растворе с pH 7.4, содержащем сульфат натрия ($C_{SO_4^{2-}} = 50 \dots 0.01$ ммоль/л). Литая латунь (65 ат.% Cu) подвергалась трем видам ТО: А – изотермическая выдержка при 730 °С с последующей закалкой в воду, Б и В – отжиг закаленных образцов при 550°С и 730°С соответственно. Согласно металлографическим данным, сплав Л65 относится к α -латуням, при этом закаленный сплав Л65 (А) состоит из крупных зерен α -фазы, ориентированных от центра образца, по границам, и внутри которых имеются мелкие включения β -фазы. Отжиг приводит к трансформации зерен, а именно, по краям образца зерна удлиняются, тогда как в центре становятся более мелкими, а включения β -фазы также располагаются по краям и в центре зерен α -фазы.

Показано, что из-за повышенной гетерогенности структуры Л65(Б) и Л65(В) способность их к пассивации в боратном буфере с pH 7.4 выражена слабее, чем у закаленной латуни.

Введение в фоновый электролит сульфата натрия вызывает депассивацию латуни Л65. Установлено, что при $C_{SO_4^{2-}} > 0.01$ ммоль/л питтинги образуются уже при потенциале свободной коррозии, который для всех образцов практически не зависит от $C_{SO_4^{2-}}$. При $C_{SO_4^{2-}} = 0.01$ ммоль/л потенциал питтингообразования $E_{пт}$ равен 0.31, 0.31 и 0.19 В для ТО вида А, Б и В соответственно.

Для всех образцов при $C_{SO_4^{2-}} \leq 0.1$ ммоль/л $E_{пр} = 1.12$ В. При $C_{SO_4^{2-}} > 0.1$ ммоль/л Л65 не переходит в устойчивое пассивное состояние, а потенциал пробоя $E_{пр}$ уменьшается. Таким образом, $E_{пр}$ практически не зависит от вида ТО, однако наблюдается тенденция его уменьшения в ряду, например при $C_{SO_4^{2-}} = 1$ ммоль/л: Л65(А) < Л65(В) < Л65(Б).

Таким образом, повышение гетерогенности структуры сплава затрудняет переход латуни Л65 в пассивное состояние и снижает устойчивость к ПО. Стойкость против ПО латуни Л65(Б) незначительно выше, чем других образцов.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ЭЛЕКТРОЛИТА НА КАТОДНОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ ВОДОРОДА НА СИЛИЦИДАХ МЕТАЛЛОВ ГРУППЫ ЖЕЛЕЗА В КИСЛОМ ЭЛЕКТРОЛИТЕ

Поврозник В.С.

Пермский государственный университет

Силициды металлов группы железа, а также другие интерметаллические и металлоподобные соединения, исследуемые в последние годы достаточно энергично, являются перспективными электродными материалами различного функционального назначения в прикладной электрохимии.

В данной работе на примере силицидов триады железа различного состава рассмотрено влияние температуры сернокислого электролита на кинетику реакции выделения водорода (р.в.в.). Исследования проводились в термостатируемой ячейке ЯСЭ-2 на потенциостате ПИ-50-1 с использованием метода поляризационных кривых. Температура электролита варьировалась в пределах от 20⁰ С до 60⁰ С.

Результаты исследований показывают, что увеличение температуры сернокислого электролита приводит к ускорению катодного процесса выделения водорода, как на металлах, так и на их силицидах. При этом на металлах при повышении температуры до 60⁰С плотность тока возрастает в 2-3 раза. На силицидах металлов тоже фиксируется рост плотности тока, но величина этого роста зависит от состава силицида. Наблюдается усиление электрокаталитического эффекта на силициде кобальта (CoSi) по отношению к р.в.в. в 2,3-2,6 раза при повышении температуры на 20⁰ С и 40⁰ С соответственно. Для высших силицидов железа рост плотности тока более значителен (6-9 раз) при повышении температуры, чем для силицидов с меньшим содержанием кремния. На высших силицидах кобальта наблюдается обратная картина. Повышение температуры более сильно сказывается на увеличении скорости р.в.в. для низших силицидов.

В тоже время оценка влияния повышения температуры на скорость для чистого кремневого электрода показывает, что при увеличении температуры электролита до 40⁰ С и 60⁰ С скорость р.в.в. возрастает в 2,1-2,3 раза. Таким образом, влияние температуры на величину плотности тока на Si близко к аналогичному для чистых металлов.